



CIRCULAR N° 1577

VISTOS: Las facultades que confiere la Ley a esta Superintendencia, se imparten las siguientes instrucciones de cumplimiento obligatorio para todas las Administradoras de Fondos de Pensiones

REF: MODIFICA LA CIRCULAR N° 1535 SOBRE OTORGAMIENTO DE LOS BENEFICIOS PREVISIONALES DE ESTA SUPERINTENDENCIA.

1.- Reemplazase el punto 2.4.2 del capítulo VI de la Circular N° 1535, por el siguiente:

2.4.2. Fórmula de cálculo de la Renta Temporal:

Definiremos como saldo destinado a la Renta Temporal al saldo de la cuenta personal, después de haber rebajado las cuotas necesarias para cubrir el monto en U.F. de las pensiones devengadas con anterioridad a la Renta Temporal o los pagos efectuados, según corresponda, y la Prima Única.

2.4.2.1. Pensión de vejez e invalidez.

$$RT = RT_1 + RT_2 + RT_3 + RT_4 + RT_5$$

Siendo

$$RT_1 = \frac{\left(\sum_i RTCO_i \right) * r_n * (1 + r_n)^{n-1}}{(1 + r_n)^n - 1}$$

$$RT_2 = \frac{\left(\sum_i RTDC_i \right) * r_n * (1 + r_n)^{n-1}}{(1 + r_n)^n - 1}$$

$$RT_3 = \frac{\left(\sum_i RTCV_i \right) * r_n * (1 + r_n)^{n-1}}{(1 + r_n)^n - 1}$$

$$RT_4 = \frac{\left(\sum_i RTAPVC_i \right) * r_n * (1 + r_n)^{n-1}}{(1 + r_n)^n - 1}$$

$$RT_5 = \frac{\left(\sum_i RTAV_i \right) * r_n * (1 + r_n)^{n-1}}{(1 + r_n)^n - 1}$$

donde:

RT	:	Renta Temporal Anual
RT ₁	:	Renta Temporal a financiar con cargo a la cuenta de capitalización por cotizaciones obligatorias.
RT ₂	:	Renta Temporal a financiar con cargo a la cuenta de capitalización por depósitos convenidos.
RT ₃	:	Renta Temporal a financiar con cargo a la cuenta de capitalización por cotizaciones voluntarias.
RT ₄	:	Renta Temporal a financiar con cargo a ahorro previsional colectivo
RT ₅	:	Renta Temporal a financiar con cargo a cuenta afiliado voluntario
RTCO _i	:	Parte de Saldo destinado a la Renta Temporal que corresponde la cuenta de capitalización individual de cotizaciones obligatorias en el Fondo Tipo i.
RTDC _i	:	Parte de Saldo destinado a la Renta Temporal que corresponde la cuenta de capitalización individual de depósitos convenidos en el Fondo Tipo i.
RTCV _i	:	Parte de Saldo destinado a la Renta Temporal que corresponde la cuenta de capitalización individual de cotizaciones voluntarias destinadas a pensión, en el Fondo Tipo i.
RTAPVC _i	:	Parte de Saldo destinado a la Renta Temporal que corresponde a ahorro previsional colectivo destinado a pensión, en el Fondo Tipo i. Este saldo se refiere a contratos vigentes y solo se puede incorporar las cotizaciones de cargo del trabajador y las bonificaciones cuando corresponda.
RTAV _i	:	Parte de Saldo destinado a la Renta Temporal que corresponde a la cuenta de afiliado voluntario destinado a pensión, en el Fondo Tipo i.
r _n	:	Tasa de interés para el cálculo de los retiros programados y de las rentas temporales vigente a la fecha de cierre del certificado de saldo, para el período n
n	:	Número de años que dura la Renta Temporal.

El saldo de la cuenta de capitalización individual deberá estar expresado en Unidades de Fomento. Para efectos de la conversión a pesos deberá considerarse el valor de la cuota y de la Unidad de Fomento de la fecha de cierre del certificado de saldo.

2.4.2.2. Pensión de sobrevivencia.

$$RTB_j = RT * \frac{p_j}{\sum_1^N p_j}$$

donde:

- RTB_j : Renta temporal correspondiente al beneficiario j
- RT : Renta Temporal calculada de acuerdo al punto 2.4.2.1 anterior
- p_j : Porcentaje que corresponde al beneficiario j según lo establecido en el artículo 58 del D.L. 3.500 de 1980.
- N : Número de beneficiarios.

2.4.2.3. Recálculo de la Renta Temporal:

Anualmente, en el mismo mes calendario en que se devengó la pensión correspondiente, deberá efectuarse el recálculo de la Renta Temporal, utilizando para la conversión a Unidades de Fomento, el valor de cuota del día anteprecedente al del recálculo y el valor de la U.F. del día anteprecedente hábil al del recálculo.

La tasa de interés a utilizar corresponde a la tasa de retiro programado y rentas temporales vigente a la fecha del recálculo.

También corresponderá recalcular la renta temporal cuando se produzca un cambio de Fondo de la cuenta individual dentro de la Administradora.

Asimismo, seis meses antes del inicio de la Renta Vitalicia Diferida,

deberá recalcularse el monto de la pensión de modo que se agote el saldo con el último pago. En este caso la Administradora deberá utilizar las fórmulas antes señaladas según sea el caso, utilizando un "n" igual a 6 y la tasa de interés mensual equivalente a la tasa de interés vigente para el periodo de un año, que para estos efectos fije la Superintendencia. La tasa de interés mensual, se calcula de acuerdo a lo siguiente:

$$r_m = (1 + r_a)^{(1/12)} - 1$$

donde :

r_a : tasa de retiro programado para el período de un año

r_m : tasa mensual de retiro programado

Para efectos de los recálculos antes indicados, la Administradora deberá utilizar el saldo total de la cuenta individual por cotizaciones obligatorias incluidas las cotizaciones posteriores a la solicitud de pensión, el saldo total de la cuenta individual por depósitos convenidos incluidos aquellos posteriores a la solicitud de pensión y las cotizaciones voluntarias y ahorro previsional voluntario colectivo destinado a pensión.

Los resultados de dichos recálculos deberán ser informados al afiliado conjuntamente con el pago de la pensión

Si a pesar de lo anterior, aún quedare un remanente al término de la renta temporal, éste deberá entregarse conjuntamente con el último pago. Para efectos del eventual impuesto retenido en exceso que pudiere producirse con motivo del remanente, éste deberá considerarse como una renta accesoria, devengada durante todo el período en que se pactó la Renta Temporal.

Si el monto de la Renta Temporal cae por debajo de la pensión mínima, el afiliado o los beneficiarios, según corresponda, podrán solicitar que su monto se ajuste a dicha pensión.

Si el saldo de la cuenta individual se agotara antes del inicio de la Renta Vitalicia Diferida, se tendrá derecho a Garantía Estatal, siempre que se cumpla con los requisitos establecidos en la Ley.

2.- Reemplazase el punto 3.4 del capítulo VI de la Circular N° 1535 por el siguiente:

3.4. Formas de Cálculo de la Anualidad de Retiro Programado:

3.4.1. Caso general, pensión de vejez e invalidez

La anualidad total se determinará como la suma de las anualidades generadas por los diferentes registros de la cuenta personal, cuenta de capitalización individual de cotizaciones obligatorias (CCICO), cuenta de capitalización individual de depósitos convenidos (CCIDC), saldo destinado a pensión de la cuenta de capitalización individual de cotizaciones voluntarias (SPCV), saldo destinado a pensión de la cuenta de capitalización individual de ahorro previsional voluntario colectivo (SPAPVC) y cuenta de afiliado voluntario (CAV).

Los saldos deberán estar expresados en Unidades de Fomento. Para efectos de la conversión, deberá considerarse el valor de la cuota y de la Unidad de Fomento de la fecha de cierre del certificado de saldo

$$A = A_1 + A_2 + A_3 + A_4 + A_5$$

Siendo

$$A_1 = \frac{\sum CCICO_i}{cnu + \frac{z}{12}}$$

$$A_2 = \frac{\sum CCIDC_i}{cnu + \frac{z}{12}}$$

$$A_3 = \frac{\sum SPCV_i}{cnu + \frac{z}{12}}$$

$$A_4 = \frac{\sum_i SPAPVC_i}{cnu + \frac{z}{12}}$$

$$A_5 = \frac{\sum_i CAV_i}{cnu + \frac{z}{12}}$$

donde:

A	: Monto anual del Retiro Programado.
A ₁	Monto anual del retiro programado financiado con cargo al saldo de la cuenta individual por cotizaciones obligatorias
A ₂	Monto anual del retiro programado financiado con cargo al saldo de la cuenta individual por depósitos convenidos
A ₃	Monto anual del retiro programado financiado con cargo al saldo de la cuenta individual por cotizaciones voluntarias
A ₄	Monto anual del retiro programado financiado con cargo al saldo de la cuenta individual por ahorro previsional voluntario colectivo
CCICO _i	: Saldo de la cuenta de capitalización individual de cotizaciones obligatorias, en el Fondo Tipo i.
CCIDC _i	Saldo de la cuenta de capitalización individual de depósitos convenidos, en el Fondo Tipo i.
SPCV _i	: Saldo de la cuenta de capitalización individual cotizaciones voluntarias destinadas a pensión, en el Fondo Tipo i.
SPAPVC _i	: Saldo de la cuenta de capitalización individual de ahorro previsional voluntario colectivo, destinado a pensión, en el Fondo Tipo i.
cnu	: Capital necesario para pagar una unidad de pensión al afiliado y, fallecido éste, a sus beneficiarios, calculado de acuerdo al Anexo VIII de esta Circular con la estructura de tasas de interés para retiros programados vigente a la fecha de cierre del certificado .
Z	Número de pensiones devengadas y pendientes de pago.

Si el afiliado tiene una PAFE mayor a la PMAS o no tiene derecho Aporte Previsional Solidario, el valor antes obtenido (A) debe multiplicarse por el factor de ajuste que se calcule de acuerdo a la respectiva Circular. Quedan exceptuados de la aplicación de este factor las pensiones adicionales y la de aquellos afiliados que además tengan la calidad de pensionados de los regimenes del Antiguo Sistema de Pensiones o de la Caja de Previsión de la Defensa Nacional o de la Dirección de Previsión de Carabineros de Chile.

3.4.2. Pensión de sobrevivencia:

a. Causada por un afiliado activo.

La anualidad se determinará de acuerdo a lo señalado en el número 3.4.1. anterior, excluyendo del cálculo, el capital necesario unitario correspondiente al pago de la pensión del afiliado.

La anualidad así determinada se pagará en doce mensualidades, correspondiendo a cada beneficiario la cantidad que resulte de aplicar la siguiente fórmula:

$$RP_b = \frac{A}{12} \cdot P$$

Donde:

RP_b = Mensualidad para cada beneficiario.

A = Anualidad determinada.

P = Proporción que corresponde a cada beneficiario.

Si el beneficiario no tiene derecho a Aporte Previsional Solidario, el valor antes obtenido (A) debe multiplicarse por el factor de ajuste que se calcule de acuerdo a la respectiva Circular.

b. Causada por un afiliado pasivo.

El retiro mensual se determinará de la misma forma que se señala en la letra a. anterior, pero el saldo a considerar para el cálculo de la anualidad será el de la cuenta de capitalización individual de la cual el afiliado estaba efectuando los retiros.

c. Monto tope de pensión

En el caso de un grupo familiar de un afiliado activo o pensionado constituido por un sólo hijo cuya edad actuarial es mayor o igual a 23 años, la mensualidad se determinará dividiendo el saldo por el número de meses que le restan para cumplir 24 años de edad real.

Con todo, en el caso de un grupo familiar de un afiliado activo o pensionado constituido sólo por hijos no inválidos con derecho a pensión, la mensualidad de cada uno deberá acotarse al valor equivalente al monto de dos veces la pensión de referencia del causante o de la que este percibía si se trata de un afiliado pensionado. En el caso de afiliados activos no cubiertos se entenderá por pensión de referencia del causante el 70% del

promedio de remuneraciones imponibles o rentas declaradas en los últimos 120 meses.

3.4.3. Pensiones de vejez anticipada sin liquidar el Bono de Reconocimiento.

Para efectos del cálculo del Retiro Programado sin liquidar el Bono de Reconocimiento, la Administradora deberá aplicar el siguiente procedimiento:

- a. Calcular, la pensión estimada bajo la modalidad de retiro programado, considerando el saldo efectivo de la cuenta individual más el documento Bono de Reconocimiento actualizado a la fecha de presentación de la solicitud y utilizando la siguiente expresión:

$$PEST = PEST_1 + PEST_B + PEST_2 + PEST_3 + PEST_4 + PEST_5$$

Siendo

$$PEST_1 = \frac{\sum SECO_i}{i(12 * cnu) + z}$$

$$PEST_B = \frac{BRA}{(12cn_{rp}) + z}$$

$$PEST_2 = \frac{\sum CCIDC_i}{i(12 * cnu) + z}$$

$$PEST_3 = \frac{\sum SPCV_i}{i(12 * cnu) + z}$$

$$PEST_4 = \frac{\sum SPAPVC_i}{i(12 * cnu) + z}$$

$$PEST_5 = \frac{\sum CAV_i}{i(12 * cnu) + z}$$

Donde:

PEST	: Pensión estimada
PEST ₁	: Pensión estimada en base al saldo de la cuenta por cotizaciones obligatorias, sin considerar el valor actualizado de los Bonos de Reconocimiento no liquidados
PEST _B	: Pensión estimada en base al valor actualizado del Bono de Reconocimiento
PEST ₂	: Pensión estimada en base al saldo de la cuenta por depósitos convenidos
PEST ₃	: Pensión estimada en base al saldo de la cuenta por cotizaciones voluntarias destinadas a pensión
PEST ₄	: Pensión estimada en base al saldo destinado a pensión de la cuenta por ahorro previsional voluntario colectivo
PEST ₅	: Pensión estimada en base al saldo de la cuenta de afiliado voluntario
SECO _i	: Saldo efectivo en la cuenta de capitalización individual de cotizaciones obligatorias en el Fondo Tipo i.
BRA	: Bono de Reconocimiento actualizado Para actualizar el Bono se debe utilizar la fórmula siguiente $BRA = BN \cdot \frac{IPC_x}{IPC_a} \cdot (1.04)^n \cdot \left(1 + \frac{0,04}{12} \cdot m\right)$ <p>donde: x : fecha de actualización a : ultimo día del mes anterior a la afiliación BN: valor nominal del Bono de Reconocimiento n: número de años completos, que faltan para que el bono sea liquidable, expresado con dos decimales m: números de meses que faltan para que el bono sea liquidable una vez descontado n, expresado con dos decimales</p>
CCIDC _i	Saldo de la cuenta de capitalización individual de depósitos convenidos en el Fondo Tipo i.
SPCV _i	Saldo de la cuenta de capitalización individual de cotizaciones voluntarias, destinadas a pensión, en el Fondo Tipo i.
SPAPVC _i	Saldo destinado a pensión de la cuenta de capitalización individual de ahorro previsional

	voluntario colectivo en el Fondo Tipo i.
CAV _i	Saldo de la cuenta de afiliado voluntario, en el Fondo Tipo i.
cnu	Capital necesario unitario determinado de acuerdo al Anexo VIII y con la estructura de tasas de interés para el cálculo de los retiros programados y de las rentas temporales vigente a la fecha de cierre del certificado de saldo
cn _{rp}	: Capital necesario unitario determinado de acuerdo al anexo VIII y con la tasa de interés anual ponderada, rp. Donde rp se calcula de acuerdo a lo siguiente: $rp = 0,04 \left(\frac{n}{N} \right) + r_e \left(\frac{N-n}{N} \right)$ Siendo: rp : tasa de interés anual ponderada. r _e : Tasa de interés para el cálculo de los retiros programados y de las rentas temporales vigente a la fecha de cierre del certificado de saldo, para el período (N-n). n : meses que faltan para que el Bono de Reconocimiento sea liquidable más 2. N : corresponderá a la mayor expectativa de vida de todo el grupo familiar, afiliado y beneficiarios, expresada en meses.

Si el afiliado tiene una PAFE mayor a la PMAS o no tiene derecho a Aporte Previsional Solidario, el valor antes obtenido (PEST.) debe multiplicarse por el factor de ajuste que se calcule de acuerdo a la respectiva Circular. Quedan exceptuados de la aplicación de este factor las pensiones adicionales y la de aquellos afiliados que además tengan la calidad de pensionados de los regimenes del Antiguo Sistema de Pensiones o de la Caja de Previsión de la Defensa Nacional o de la Dirección de Previsión de Carabineros de Chile.

- b. Determinar si la pensión estimada, en la modalidad de retiro programado, calculada de acuerdo a lo señalado en la letra a. anterior, cumple con los requisitos establecidos para pensionarse anticipadamente. En caso que la

pensión estimada cumpla los requisitos señalados, la Administradora deberá efectuar los procedimientos indicados en las letras siguientes, en caso contrario el afiliado no puede pensionarse bajo esta modalidad.

- c. Determinar la renta mensual que se puede financiar con el saldo efectivo de la cuenta individual hasta que el Bono de Reconocimiento sea liquidable, de acuerdo a lo siguiente:

$$PE = PE_1 + PE_2 + PE_3 + PE_4 + PE_5$$

Siendo,

$$PE_1 = \frac{\sum_i SE_i}{\left(\frac{(1+m_n)^n - 1}{m_n(1+m_n)^{n-1}} \right) + z}$$

$$PE_2 = \frac{\sum_i CCIDC_i}{\left(\frac{(1+m_n)^n - 1}{m_n(1+m_n)^{n-1}} \right) + z}$$

$$PE_3 = \frac{\sum_i SPCV_i}{\left(\frac{(1+m_n)^n - 1}{m_n(1+m_n)^{n-1}} \right) + z}$$

$$PE_4 = \frac{\sum_i SPAPCV_i}{\left(\frac{(1+m_n)^n - 1}{m_n(1+m_n)^{n-1}} \right) + z}$$

$$PE_5 = \frac{\sum_i CAV_i}{\left(\frac{(1+m_n)^n - 1}{m_n(1+m_n)^{n-1}} \right) + z}$$

Donde

- PE : Pensión efectiva mensual.
- PE₁ : Pensión efectiva en base al saldo efectivo de la cuenta individual por cotizaciones obligatorias.
- PE₂ : Pensión efectiva en base al saldo efectivo de la cuenta individual por depósitos convenidos.
- PE₃ : Pensión efectiva en base al saldo efectivo de la cuenta individual por cotizaciones voluntarias destinadas a pensión.
- PE₄ : Pensión efectiva en base al saldo efectivo de la cuenta individual por ahorro previsional voluntario colectivo.
- PE₅ : Pensión efectiva en base al saldo de la cuenta de afiliado voluntario
- SE_i : Saldo efectivo de la cuenta de capitalización individual de cotizaciones obligatorias en el Fondo Tipo i.
- CCIDC_i : Saldo de la cuenta de capitalización individual de depósitos convenidos, en el Fondo Tipo i.
- SPCV_i : Saldo de la cuenta de capitalización individual de cotizaciones voluntarias destinadas a pensión, en el Fondo Tipo i.
- SPAPVC_i : Saldo destinado a pensión de la cuenta de capitalización individual por ahorro previsional voluntario colectivo, en el Fondo Tipo i.
- CAV_i : Saldo de la cuenta de ahorro voluntario, en el Fondo Tipo i.
- n : meses que faltan para que el Bono de Reconocimiento sea liquidable, **más 2**
- Rm_n : tasa de interés mensual retiro programado, calculada de acuerdo a la formula siguiente:

$$rm_i = (1 + r_i)^{(1/12)} - 1$$

- r_n : Tasa de interés anual para el cálculo de los retiros programados y de las rentas temporales vigente a la fecha de cierre del certificado de saldo, para el periodo n
- z : Número de pensiones devengadas y no pagadas

Si el afiliado no tiene derecho al sistema de pensiones solidarias el valor antes obtenido (PE) debe multiplicarse por el factor de ajuste que

corresponda de acuerdo a la Circular que lo fije.

- d. Determinar si la renta calculada en la letra c. anterior es mayor a la requerida para pensionarse anticipadamente de acuerdo al caso que se trate. En caso que la pensión efectiva cumpla los requisitos señalados, la Administradora deberá determinar el monto de pensión a pagar, el cual corresponderá al menor valor entre la pensión estimada en la modalidad de retiro programado determinada en la letra a anterior y la pensión efectiva determinada en la letra c. anterior. Este monto será el que se informará en el certificado de saldo.

3.- Reemplácese el Anexo VIII de la Circular N° 1535 por el Anexo adjunto

Vigencia: Esta Circular entrará en vigencia a contar del 1° de Enero de 2009


SOLANGE BERSTEIN JAUREGUI
SUPERINTENDENTA DE PENSIONES


Santiago,

30 DIC 2008

ANEXO

ANEXO VIII : CAPITALS NECESARIOS

A continuación se presentan las fórmulas de cálculo que deberán utilizarse para la determinación de los capitales necesarios (cn) en los casos de afiliados pensionados y de afiliados fallecidos. Éstos deberán calcularse con seis decimales.

Dichas fórmulas utilizan la siguiente nomenclatura:

x = edad del pensionado.

y = edad de la o el cónyuge.

u = edad de la madre o padre de hijos de filiación no matrimonial.

h = edad hijo no invalido.

h_i = edad hijo inválido.

h_m = edad del hijo menor de filiación matrimonial, no inválido.

h_{um} = edad del hijo menor de filiación no matrimonial, no inválido.

m = edad de la madre o del padre.

z = 24 años

$x' = x + z - h_m$.

$y' = y + z - h_m$.

$u' = u + z - h_{um}$.

$x'' = x + z - h_{um}$.

n = Número de hijos de filiación matrimonial y no matrimonial, inválidos y no inválidos con derecho al incremento a que se refiere el último inciso del artículo 58, del D.L. 3.500.

i_t = tasa de interés para un periodo de t años.

l_x = número de personas vivas a la edad x de acuerdo a la tabla de mortalidad que corresponda

1. PENSIONES DE SOBREVIVENCIA.

El capital necesario unitario del grupo familiar en el caso de fallecimiento de un afiliado se determina sumando, los términos que se indican a continuación por cada beneficiario con derecho a pensión, según corresponda.

En caso de existir dos o más cónyuges, el porcentaje que le hubiere correspondido al beneficiario cónyuge se dividirá por el número de cónyuges que existan.. Al dejar de existir uno de los cónyuges, los restantes tendrán derecho a percibir el porcentaje de pensión que les correspondía al cónyuge faltante dividido por el número de cónyuges sobrevivientes. Asimismo, cada cónyuge tendrá derecho a acrecer a un sesenta por ciento (60%), dividido por el número de cónyuges que existan en ese momento, cuando los hijos dejen de tener derecho a pensión. A modo de ejemplo, en el caso de existir dos cónyuges, uno sin hijos con derecho a pensión y el otro con hijos con derecho a pensión, al primero le corresponderá un treinta por ciento (30%) de la pensión de referencia del causante, y un veinticinco por ciento (25%) al segundo. Cuando los porcentajes resulten fraccionados, se deberá trabajar con dos decimales, como sería el caso de tres cónyuges con hijos con derecho a pensión, en que el porcentaje para cada cónyuge sería 16,67%.

Lo anterior, también será aplicable para el caso de las madres o padres de hijos de filiación no matrimonial.

1.1. Cónyuge, sin hijos con derecho a pensión

$$cn = 0,6 \left[\sum_{t=0}^w \left(\frac{l_{y+t}}{l_y (1+i_t)^t} \right) - \frac{11}{24} \right]$$

1.2. Cónyuge, con hijos no inválidos con derecho a pensión.

$$cn = 0,5 \left[\sum_{t=0}^w \left(\frac{l_{y+t}}{l_y (1+i_t)^t} \right) - \frac{11}{24} \right] + 0,10 \left[\sum_{t=0}^w \left(\frac{l_{y'+t}}{l_y (1+i_{y'-y+t})^{y'-y+t}} \right) - \frac{11}{24} \frac{l_{y'}}{l_y} \frac{1}{(1+i_{y'-y})^{y'-y}} \right]$$

1.3. Cónyuge con algún hijo inválido con derecho a pensión.

$$cn = 0,5 \left[\sum_{t=0}^w \left(\frac{l_{y+t}}{l_y (1+i_t)^t} \right) - \frac{11}{24} \right]$$

1.4. Hijos no inválidos y causante con cónyuge con derecho a pensión

$$cn = 0,15 \left[\sum_{t=0}^{23-h} \left(\frac{l_{h+t}}{l_h (1+i_t)^t} \right) - \frac{11}{24} \left(1 - \frac{l_{24}}{l_h * (1+i_{24-h})^{24-h}} \right) \right]$$

En el caso de un grupo familiar compuesto por un sólo hijo, cuya edad actuarial sea mayor o igual a 23 años, el capital necesario unitario total será igual al producto de la pensión por el número de meses que le restan al hijo para cumplir 24 años de edad.

1.5. Hijos inválidos y causante con cónyuge con derecho a pensión.

Para hijo inválido total

$$cn = 0,15 \left[\sum_{t=0}^w \left(\frac{l_{hi+t}}{l_{hi} (1+i_t)^t} \right) - \frac{11}{24} \right]$$

Para hijo inválido parcial

Si hi menor a 24

$$cn = 0,15 \left[\sum_{t=0}^{23-hi} \left(\frac{l_{hi+t}}{l_{hi} (1+i_t)^t} \right) - \frac{11}{24} \left(1 - \frac{l_{24}}{l_{hi} * (1+i_{24-hi})^{24-hi}} \right) \right] + 0,11 \left[\sum_{t=0}^w \left(\frac{l_{24+t}}{l_{hi} (1+i_{24-hi+t})^{24-hi+t}} \right) - \frac{11}{24} \frac{l_{24}}{l_{hi} * (1+i_{24-hi})^{24-hi}} \right]$$

Si h_i es mayor o igual a 24

$$cn = 0,11 \left[\sum_{t=0}^w \left(\frac{l_{hi+t}}{l_{hi} (1+i_t)^t} \right) - \frac{11}{24} \right]$$

1.6. Hijos no inválidos sin madre o padre con derecho a pensión, y causante sin cónyuge con derecho a pensión.

$$cn = \left(0,15 + \frac{0,5}{n} \right) \left[\sum_{t=0}^{23-h} \left(\frac{l_{h+t}}{(1+i_t)^t} \right) - \frac{11}{24} \left(1 - \frac{l_{24}}{l_h * (1+i_{24-h})^{24-h}} \right) \right]$$

En el caso de un grupo familiar compuesto por un sólo hijo, cuya edad actuarial sea mayor o igual a 23 años, el capital necesario unitario total será igual al producto de la pensión por el número de meses que le restan al hijo para cumplir 24 años de edad.

1.7. Hijos inválidos sin madre o padre con derecho a pensión, y causante sin cónyuge con derecho a pensión.

Para hijo inválido total

$$cn = \left(0,15 + \frac{0,5}{n} \right) \left[\sum_{t=0}^w \left(\frac{l_{hi+t}}{l_{hi} (1+i_t)^t} \right) - \frac{11}{24} \right]$$

Para hijo inválido parcial

Si hi menor a 24

$$cn = \left(0,15 + \frac{0,5}{n}\right) \left[\sum_{t=0}^{23-hi} \left(\frac{l_{hi+t}}{(1+i_t)^t} \right) - \frac{11}{24} \left(1 - \frac{l_{24}}{l_h * (1+i_{24-hi})^{24-hi}} \right) \right] + \left(0,11 + \frac{0,5}{n}\right) \left[\sum_{t=0}^w \left(\frac{l_{24+t}}{(1+i_{24-h+t})^{24-h+t}} \right) - \frac{11}{24} \frac{l_{24}}{l_h * (1+i_{24-h})^{24-h}} \right]$$

Si hi es mayor o igual a 24

$$cn = \left(0,11 + \frac{0,5}{n}\right) \left[\sum_{t=0}^w \left(\frac{l_{hi+t}}{l_{hi} (1+i_t)^t} \right) - \frac{11}{24} \right]$$

1.8. Madre o Padre de hijos de filiación no matrimonial, sin hijos con derecho a pensión.

$$cn = 0,36 \left[\sum_{t=0}^w \left(\frac{l_{u+t}}{(1+i_t)^t} \right) - \frac{11}{24} \right]$$

1.9. Madre o Padre de hijos de filiación no matrimonial con hijos no inválidos con derecho a pensión.

$$cn = 0,3 \left[\sum_{t=0}^w \left(\frac{l_u}{(1+i_t)^t} \right) - \frac{11}{24} \right] + 0,06 \left[\sum_{t=0}^w \left(\frac{l_{u+t}}{(1+i_{u-u+t})^{u-u+t}} \right) - \frac{11}{24} \frac{l_u}{l_u} \frac{1}{(1+i_{u-u})^{u-u}} \right]$$

1.10. Madre o Padre de hijos de filiación no matrimonial con algún hijo inválidos con derecho a pensión.

$$cn = 0,3 \left[\sum_{t=0}^w \left(\frac{l_{u+t}}{(1+i_t)^t} \right) - \frac{11}{24} \right]$$

1.11. Madre o padre del causante.

$$cn = 0,5 \left[\sum_{t=0}^w \left(\frac{l_{m+t}}{(1+i_t)^t} \right) - \frac{11}{24} \right]$$

2. PENSIONES DE VEJEZ E INVALIDEZ.

El capital necesario unitario en el caso de un pensionado por vejez o invalidez se determina sumando, los términos que se indican a continuación para el afiliado y para cada uno de los beneficiarios con derecho a pensión, según corresponda.

2.1. Afiliado pensionado.

$$cn = \left[\sum_{t=0}^w \left(\frac{l_{x+t}}{(1+i_t)^t} \right) - \frac{11}{24} \right]$$

2.2. Cónyuge sin hijos con derecho a pensión.

$$cn = 0,6 \left[\sum_0^w \frac{l_{y+t}}{l_y(1+i_t)^t} - \sum_0^w \frac{l_{x+t}l_{y+t}}{l_x l_y(1+i_t)^t} \right]$$

$$cn = 0,6 \sum_{t=0}^w \left[\frac{l_{y+t}}{l_y(1+i_t)^t} * \left(1 - \frac{l_{x+t}}{l_x}\right) \right]$$

2.3. Cónyuge con hijos no inválidos con derecho a pensión.

$$cn = 0,5 \left[\sum_0^w \frac{l_{y+t}}{l_y(1+i_t)^t} - \sum_0^w \frac{l_{x+t}l_{y+t}}{l_x l_y(1+i_t)^t} \right] + 0,1 \left[\sum_0^w \frac{l_{y'+t}}{l_y(1+i_{y'-y+t})^{y'-y+t}} - \sum_0^w \frac{l_{y'+t}l_{x'+t}}{l_y l_x} \right] - 0,1 \left[\frac{11}{24} \frac{1}{(1+i_{y'-y})^{y'-y}} \left[\frac{l_{y'}}{l_y} + \frac{l_{y'}l_{x'}}{l_y l_x} \right] \right]$$

$$cn = 0,5 \sum_{t=0}^w \left[\frac{l_{y+t}}{l_y(1+i_t)^t} * \left(1 - \frac{l_{x+t}}{l_x}\right) \right] + 0,10 \sum_{t=0}^w \left[\frac{l_{y'+t}}{l_y(1+i_{y'-y+t})^{y'-y+t}} * \left(1 - \frac{l_{x'+t}}{l_x}\right) \right] - 0,1 \left[\frac{11}{24} * \frac{l_{y'}}{l_y(1+i_{y'-y})^{y'-y}} \left(1 + \frac{l_{x'}}{l_x}\right) \right]$$

2.4. Cónyuge con algún hijo inválido con derecho a pensión.

$$cn = 0,5 \left[\sum_0^w \frac{l_{y+t}}{l_y(1+i_t)^t} - \sum_0^w \frac{l_{x+t}l_{y+t}}{l_x l_y(1+i_t)^t} \right]$$

$$cn = 0,5 \sum_{t=0}^w \left[\frac{l_{y+t}}{l_y(1+i_t)^t} * \left(1 - \frac{l_{x+t}}{l_x}\right) \right]$$

2.5. Hijos no inválidos y causante con cónyuge con derecho a pensión

$$cn = 0,15 \left[\sum_{t=0}^{23-h} \frac{l_{h+t}}{(1+i_t)^t} - \sum_{t=0}^{23-h} \frac{l_{h+t} l_{x+t}}{(1+i_t)^t} - \frac{11}{24} \frac{1}{(1+i_{24-h})^{24-h}} \left(\frac{l_x \cdot l_{24}}{l_x l_h} - \frac{l_{24}}{l_h} \right) \right]$$

2.6. Hijos inválidos y causante con cónyuge con derecho a pensión

Para hijo inválido total

$$cn = 0,15 \left[\sum_{t=0}^w \frac{\frac{l_{hi+t} * (1 - \frac{l_{x+t}}{l_x})}{l_{hi}}}{(1+i_t)^t} \right]$$

Para hijo inválido parcial

Si hi menor 24

$$cn = 0,5 \left[\sum_{t=0}^{23-h} \frac{\frac{l_{hi+t} * (1 - \frac{l_{x+t}}{l_x})}{l_{hi}}}{(1+i_t)^t} \right] + 0,11 \sum_{t=0}^w \left[\frac{l_{24+t}}{l_{hi} (1+i_{x-x+t})^{x-x+t}} \left(1 - \frac{l_{x+t}}{l_x}\right) \right] - 0,11 \left[\frac{11}{24} \frac{l_y}{l_y (1+i_{24-hi})} * \left(1 - \frac{l_x}{l_x}\right) \right]$$

Si hi es mayor o igual a 24

$$cn = 0,11 \left[\sum_{t=0}^w \frac{\frac{l_{hi+t} * (1 - \frac{l_{x+t}}{l_x})}{l_{hi}}}{(1+i_t)^t} \right]$$

2.7. Hijos no inválidos, sin madre con derecho a pensión y causante sin cónyuge con derecho a pensión

$$cn = \left(0,15 + \frac{0,5}{n}\right) \left[\sum_{t=0}^{23-h} \frac{l_{h+t}}{(1+i_t)^t} - \sum_{t=0}^{23-h} \frac{l_{h+t} l_{x+t}}{(1+i_t)^t} - \frac{11}{24} \frac{1}{(1+i_{24-h})^{24-h}} \left(\frac{l_x \cdot l_{24}}{l_x l_h} - \frac{l_{24}}{l_h} \right) \right]$$

2.8. Hijos inválidos sin madre con derecho a pensión y causante sin cónyuge con derecho a pensión.

Para hijo inválido total

$$cn = \left(0,15 + \frac{0,5}{n}\right) \left[\sum_{t=0}^w \frac{\frac{l_{hi+t}}{l_x} * (1 - \frac{l_{x+t}}{l_x})}{(1+i_t)^t} \right]$$

Para hijo inválido parcial

Si hi menor a 24

$$cn = \left(0,5 + \frac{0,5}{n}\right) \left[\sum_{t=0}^{23-h} \frac{\frac{l_{hi+t}}{l_x} * (1 - \frac{l_{x+t}}{l_x})}{(1+i_t)^t} \right] + \left(0,11 + \frac{0,5}{n}\right) \sum_{t=0}^w \left[\frac{l_{24+t}}{l_{hi} (1+i_{x-x+t})^{x-x+t}} (1 - \frac{l_{x'+t}}{l_x}) \right] - \left(0,11 + \frac{0,5}{n}\right) \left[\frac{11}{24} \frac{l_y}{l_y (1+i_{24-h})} * (1 - \frac{l_{x'}}{l_x}) \right]$$

Si hi es mayor o igual a 24

$$cn = \left(0,11 + \frac{0,5}{n}\right) \left[\sum_{t=0}^w \frac{\frac{l_{hi+t}}{l_x} * (1 - \frac{l_{x+t}}{l_x})}{(1+i_t)^t} \right]$$

2.9. Madre o Padre de hijos de filiación no matrimonial sin hijos con derecho a pensión.

$$cn = 0,36 \left[\sum_0^w \frac{\frac{l_{u+t}}{l_x} * (1 - \frac{l_{x+t}}{l_x})}{(1+i_t)^t} \right]$$

2.10. Madre o Padre de hijos de filiación no matrimonial con hijos no inválidos con derecho a pensión.

$$cn = 0,30 \sum_{t=0}^w \left[\frac{l_{u+t}}{l_u (1+i_t)^t} * \left(1 - \frac{l_{x+t}}{l_x}\right) \right] + 0,06 \sum_{t=0}^w \left[\frac{l_{u'+t}}{l_u (1+i_{u'-u+t})^{u'-u+t}} * \left(1 - \frac{l_{x''+t}}{l_x}\right) \right] - 0,06 \left[\frac{11}{24} * \frac{l_{u'}}{l_u (1+i_{u'-u})^{u'-u}} \left(1 + \frac{l_{x''}}{l_x}\right) \right]$$

2.11. Madre o Padre de hijos de filiación no matrimonial con algún hijo inválido con derecho a pensión.

$$cn = 0,3 \left[\frac{\sum_{t=0}^w \frac{l_{u+t} * (1 - \frac{l_{x+t}}{l_x})}{(1+i_t)^t}}{l_u} \right]$$

2.12. Madre o padre del causante.

$$cn = 0,5 \left[\frac{\sum_{t=0}^w \frac{l_{m+t} * (1 - \frac{l_{x+t}}{l_x})}{(1+i_t)^t}}{l_m} \right]$$

3. CUOTA MORTUORIA.

El valor actual esperado de la cuota mortuoria equivalente a 15 U.F., a que se refiere el D.L. 3.500, se determina de acuerdo a lo siguiente:

$$CNCM = 15 \cdot A_x$$

$$A_x = \frac{1}{l_x} \sum_{t=0}^{\infty} \frac{(l_{x+t} - l_{x+t+1})}{(1+i_t)^t}$$